

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-150451

(43)公開日 平成6年(1994)5月31日

(51)Int.Cl.⁵

G11B 15/30

識別記号

庁内整理番号

9198-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-298651

(22)出願日 平成4年(1992)11月9日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 中瀬 秀雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

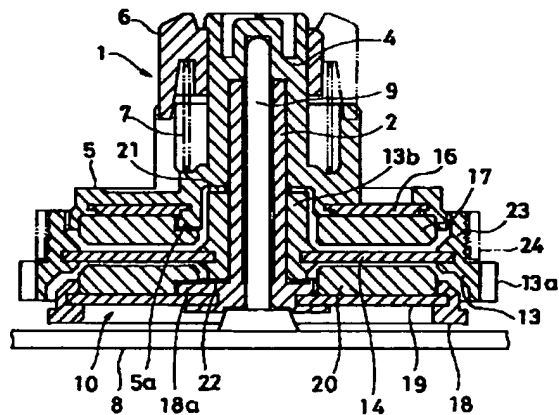
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 リール台のトルクリミッター機構

(57)【要約】

【目的】 環境変化または速度変化が生じても安定したリミッタートルクが得られ、テープバス変動に伴うテープダメージを解消することのできるリール台のトルクリミッター機構を得る。

【構成】 リミッターギヤ13の磁性板14をその両面から第1と第2の2つのマグネット17、20で挟むように対向配置し、しかも、両マグネット17、20の対向面に反発し合う磁極を着磁した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 リール台と共に回転する回転体にヨーク板を介してマグネットを取り付け、このマグネットと対抗配置し上記リール台にトルク伝達する磁性板を有するリミッターギヤを配設したリール台のトルクリミッター機構において、

上記リミッターギヤの磁性板を両面から挟むようにして上記両マグネットを対向配置したことを特徴とするリール台のトルクリミッター機構。

【請求項2】 上記両マグネットの対向面が互いに反発する磁極に着磁されていることを特徴とする請求項1記載のリール台のトルクリミッター機構。

【請求項3】 上記マグネットは、上記ヨーク板への接着を不要にし、回り止め手段によってのみ支持されていることを特徴とする請求項2記載のリール台のトルクリミッター機構。

【請求項4】 上記マグネットは、一方のマグネットが他方のマグネットより上記リミッターギヤの磁性板に接近していることを特徴とする請求項2記載のリール台のトルクリミッター機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、VTR（ビデオテープレコーダ）等に適用されるリール台のトルクリミッター機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種リール台のトルクリミッター機構として、例えば、フェルトマットを利用したトルクリミッター機構と、マグネットを利用したトルクリミッター機構がある。

【0003】図4にマグネットを利用したリール台のトルクリミッター機構の断面図を示す。まず、全体を符号1で示したリール台機構について説明すると、リール台機構1は、円筒形状の回転軸2の途中に一体的に外方へ延出する円板状の回転部材3と、回転軸2の上部にキャップ部4が圧入により嵌合され、回転軸2と一体的に回転するリール台5と、キャップ部4の上端部に軸方向に摺動自在に嵌挿したリール爪6と、このリール爪6とリール台5との間に介装され、リール爪6を上方へ付勢しているコイルスプリング7とから構成されている。

【0004】このように構成したリール台機構1は、シャーシ8から立設した軸9に回転軸2が挿着され回転自在になされている。そして、このリール台機構1はトルクリミッター機構10によって回転駆動される。

【0005】このトルクリミッター機構10を以下に説明すると、上述した回転部材3の裏面には円板状のヨーク部材11がインサート成形により支持され、このヨーク部材11の裏面に例えばフェライトからなる円環状のマグネット12が取り付けられている。さらに詳しく説明すると、マグネット12は上述した回転部材3に設け

た突部3aに係合して該回転部材3に対して回り止めされていると共に、回転部材3に図示しない接着剤によって固着されている。

【0006】回転部材3の下方から突出する回転軸2の部分にはリミッターギヤ13がその軸部13bを回転自在に支軸されている。リミッターギヤ13には磁性板14がアウトサート成形により一体化され、この磁性板14は上述したマグネット12に近接して対応するように配置され、リミッターギヤ13の外周部に歯部13aが形成されている。また、マグネット12と磁性板14との間隙は、マグネット12と磁性板14との間に介在した非磁性材からなるワッシャ15によって保持され、このワッシャ15はリミッターギヤ13のスラスト受けを兼ねる。

【0007】上述のように構成したトルクリミッター機構10によってリール台機構1は次のようにして回転駆動される。

【0008】リミッターギヤ13が図示しない駆動ギヤによって回転駆動されると、その磁性板14はマグネット12によって磁気吸引作用されているため、磁性板14の回転作用に伴ってマグネット12にリミッタートルクを発生させ、回転部材3は軸9を中心として回転される。そしてこの回転部材3の回転と一体的にリール台5が回転駆動される。また、リール台5が図示しないカセットテープに必要以上の張力が加わって過負荷状態となったとき、リール台5は回転部材3と共にマグネット12が磁性板14との間でスリップ動作し、テープの必要以上の張力を解消する動作が行える。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このように構成されている従来のトルクリミッター機構は、上述したようにマグネット12と磁性板14との間に生じる磁気吸引力によってリミッタートルクを発生させている。また、これと同時にマグネット12と磁性板14との磁気吸引力によってワッシャ15との間で摩擦力も発生する。このワッシャ15による摩擦力は例えば、環境の温度変化や湿度変化あるいはリミッターギヤ13の速度変化等によって上述した摩擦力が変化しリミッタートルクが変動する。この結果、テープ走行に好ましくない影響を与えてテープダメージが発生するといった問題があった。

【0010】本発明は、上述したような問題点を解消するためになされたもので、環境変化または速度変化が生じて安定したリミッタートルクが得られ、これによってテープバス変動に伴うテープダメージを解消することのできるリール台のトルクリミッター機構を得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明によるリール台のトルクリミッター機構は、リール台と共に回転する回転体にヨーク板を介してマグ

3

ネットを取り付け、このマグネットと対抗配置しリール台にトルク伝達する磁性板を有するリミッターギヤを配設したリール台のトルクリミッター機構において、リミッターギヤの磁性板を両面から挟むようにして両マグネットを対向配置したものである。

【0012】

【作用】上述のように構成した本発明におけるリール台のトルクリミッター機構は、両マグネットがそれぞれ対面するリミッターギヤの磁性板面と磁気吸引作用が得られるが、両マグネットを反発し合う磁極に着磁するようにすれば、両マグネット間で発生する磁気吸引力がキャンセルされ、磁性板との間で摩擦力が生じるようなことも解消できる。

【0013】

【実施例】以下、本発明におけるリール台のトルクリミッター機構の実施例を図面を参照して説明する。

【0014】図1はリール台機構及びトルクリミッター機構の断面図を示し、図4において説明した構成と同一部分には同じ符号を付して重複する説明は省略する。

【0015】以下、本発明の要部であるトルクリミッター機構10について説明する。回転軸2にリミッターギヤ13がその軸部13bを回転自在に支承され、このリミッターギヤ13に円板状の磁性板14がアウトサート成形されていることは図4の場合と同様である。

【0016】回転軸2と一体的に回転するリール台5の裏面にはアウトサート成形した第1のヨーク板16を介してフェライトからなる円環状の第1のマグネット17が上述した磁性板14の上面と対向的に取り付けられている。この第1のマグネット17はリール台5に設けた突部5aに係合され回り止め支持されている。

【0017】一方、回転軸2の下端部にフランジ状に外方へ延出する回転部材18を形成し、この回転部材18にアウトサート成形した第2のヨーク板19を介して上述した磁性板14の下面と対向的にフェライトからなる円環状の第2のマグネット20が取り付けられ、この第2のマグネット20は回転部材18に設けた突部18aに係合され回り止め支持されている。従って、上述した第1と第2のマグネット17、20は磁性板14を上下方向から所定の間隙を形成して挟むように対向させリール台5と共に一体的に回転する。

【0018】上述した第1のマグネット17と磁性板14との間隙はリール台5のキャップ部4の底部とリミッターギヤ13の軸受け上端部との間に介在したワッシャ21によって保持し、第2のマグネット20と磁性板14との間隙は回転部材18とリミッターギヤ13の軸受け下端部との間に介在したワッシャ22によって保持している。また、実施例では第1のマグネット17と磁性板14との間隙より、第2のマグネット20と磁性板14との間隙を狭くしてある。

【0019】また、上述したリミッターギヤ13は、そ

4

の外周面に形成したドラム面23に掛回したブレーキバンド24の調整操作によってリミッターギヤ13の回転トルクを制御可能にしている。

【0020】ここで、第1と第2のマグネット17、20の構成をさらに詳しく説明すると、第1のマグネット17及び第2のマグネット20は図2に示すようにそれぞれ複数（一例として実施例では4極）のN極とS極との磁極が交互に着磁され、両マグネット17、20は対向面がそれぞれ反発し合うように配置されている。また、両マグネット17、20の厚みは図4で示したマグネット12の厚みの略半分の厚みに形成され、これによって、従来のトルクリミッター機構の占めるスペースと略同等に構成し、トルクリミッター機構のコンパクト化を図っている。

【0021】このように構成した第1のマグネット17と第2のマグネット20は上述したように反発し合うが、図3に示すように第1のマグネット17から発生する磁力線は磁性板14の上半部に流れる磁気力による磁気吸引作用が得られる。また、第2のマグネット20から発生する磁力線は磁性板14の下半部に流れる磁気力による磁気吸引力が得られる。

【0022】次に、上述したトルクリミッター機構の動作について説明すると、リミッターギヤ13が図示しない駆動ギヤによって回転駆動されると、リミッターギヤ13と一体的に回転している磁性板14はその上下両面を第1と第2のマグネット17、20によって磁気吸引力が発生しているため、磁性板14の回転作用に伴って第1と第2のマグネット17、20にリミッタートルクを発生させる。これによって、第1のマグネット17が直接リール台5を回転駆動し、第2のマグネット20が回転軸18を介してリール台5を回転駆動する伝達力が作用する。

【0023】また、上述したように回転駆動するリール台5が図示しないカセットテープに必要以上の張力が加わって過負荷状態となったとき、リール台5は第1と第2のマグネット17、20が磁性板14との間でスリップ動作し、テープの必要以上の張力を解消する動作が行える。

【0024】このように本発明によるトルクリミッター機構は、リミッターギヤ13の磁性板14をその両面から第1と第2の2つのマグネット17、20で挟むように対向配置し、しかも、両マグネット17、20が反発し合うように着磁されているので、磁性板14に対してはマグネット17及び20が磁気吸引力が発生するものの、マグネット17、20同志は磁気反発し、このため、マグネット17、20が磁性板14に対して摩擦力の発生もない。従って、本発明によるトルクリミッター機構は、環境の温度変化、湿度変化あるいは速度変化が生じて常にも安定したリミッタートルクが得られる。

【0025】また、第1と第2のマグネット17、20

5

は、磁気反発させたことでそれぞれのヨーク板16、19に密接させることができ、これによって、従来のようにマグネットをヨーク板に接着剤を用いて固定する必要もなく、それぞれの突部5a、18aによる回り止めのみでよい。因みに、接着剤が必要とする場合はトルクリミッター機構の組み立ての際、それぞれのマグネットをヨーク板に仮接着する程度でよい。

【0026】また、両マグネット17、20はリミッターギヤ13の磁性板14に対して均等な間隙ではなく一方のマグネット（実施例の場合では第2のマグネット20）を接近させるようにしたことで、磁性板14に対する第2のマグネット20の磁気影響力を高めることができ確実なリミッタートルクの伝達を得られる。

【0027】また、本発明におけるトルクリミッター機構に使用されているマグネット17、20は一例としてフェライトを用い磁極数4極の場合について説明したが、因みに、フェライトの場合の磁極数は6～8極、フェライト以外の場合例えば、サマリウム・コバルトのマグネットを使用した場合の磁極数は10極に形成することによって、リミッタートルクの効率を高めることができ好適である。特に、サマリウム・コバルトを使用した場合は、マグネットの薄型化が可能となり、よってトルクリミッター機構の小型化が図れる。

【0028】尚、本発明は、上述しかつ図面に示した実施例に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明におけるリール台のトルクリミッター機構は、リール台と共に回転する回転体にヨーク板を介してマグネットを取り付け、このマグネットと対抗配置しリール台にトルク伝達する磁性板を有するリミッターギヤを配設したリール台のトルクリミッター機構において、リミッターギヤの磁性板を

6

両面から挟むようにして両マグネットを対向配置したことにより、環境の温度変化、湿度変化あるいは速度変化が生じて常にも安定したリミッタートルクが得られ、これによって、テープバス変化やテープダメージのない安定したテープ走行が可能となる。

【0030】また、磁性板を両面からマグネットで挟むようにした構成にしたことで、従来の如く1つのマグネットを使用した構成に比べて高いリミッタートルクが得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるトルクリミッター機構を備えたリール台の断面図である。

【図2】マグネットの着磁状態の斜視図である。

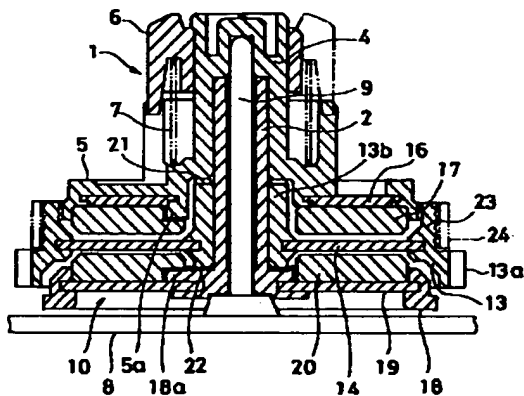
【図3】磁性板に対するマグネットの磁力線の分布図である。

【図4】従来のトルクリミッター機構を備えたリール台の断面図である。

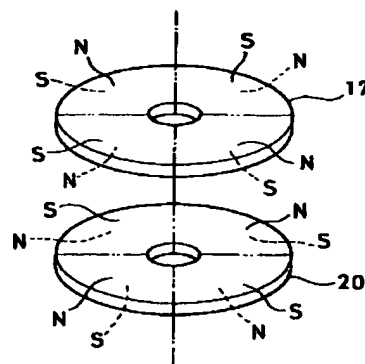
【符号の説明】

- 1 リール台機構
- 2 回転軸
- 5 リール台
- 5a 突部
- 6 リール爪
- 10 トルクリミッター機構
- 13 リミッターギヤ
- 14 磁性板
- 16a 第1のヨーク板
- 17 第1のマグネット
- 18 回転部材
- 18a 突部
- 19 第2のヨーク板
- 20 第2のマグネット
- 21、22 ワッシャー

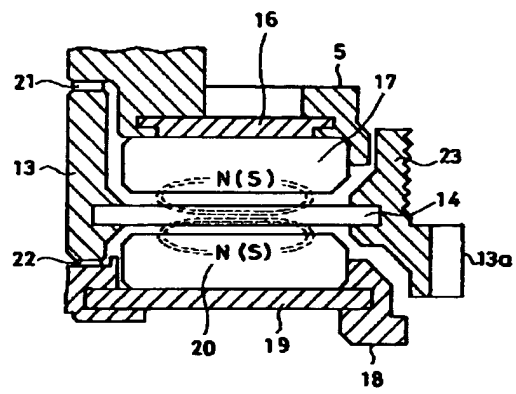
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

